

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

EXPRESS MAIL NO. EV327881151US

Applicant : Myoung-Kwan Kim, et al.  
Application No. : N/A  
Filed : May 6, 2004  
Title : ADDRESS DATE PROCESSING DEVICE AND METHOD FOR  
PLASMA DISPLAY PANEL, AND RECORDING MEDIUM FOR  
STORING THE METHOD

Grp./Div. : N/A  
Examiner : N/A

Docket No. : 51922/DBP/Y35

LETTER FORWARDING CERTIFIED  
PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450


Post Office Box 7068  
Pasadena, CA 91109-7068  
May 6, 2004

Commissioner:

Enclosed is a certified copy of Korean patent Application No. 2003-0028969, which was filed on May 7, 2003, the priority of which is claimed in the above-identified application.

Respectfully submitted,

CHRISTIE, PARKER & HALE, LLP

 *REG NO. 28,248*  
By \_\_\_\_\_  
*for* D. Bruce Prout  
Reg. No. 20,958  
626/795-9900

DBP/aam

Enclosure: Certified copy of patent application



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0028969  
Application Number

출원년월일 : 2003년 05월 07일  
Date of Application MAY 07, 2003

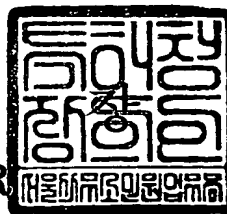
출원인 : 삼성에스디아이 주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG SDI CO., LTD.



2004 년 02 월 09 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.05.07
【발명의 명칭】	플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 장치 및 그 방법과, 그 방법을 포함하는 프로그램이 저장된 기록매체
【발명의 영문명칭】	ADDRESS DATA PROCESSING APPARATUS ON PLASMA DISPLAY PANEL AND METHOD THEREOF, AND RECORDING MEDIUM STORED PROGRAM COMPRISING THE SAME METHOD
【출원인】	
【명칭】	삼성에스디아이 주식회사
【출원인코드】	1-1998-001805-8
【대리인】	
【명칭】	유미특허법인
【대리인코드】	9-2001-100003-6
【지정된변리사】	이원일
【포괄위임등록번호】	2001-041982-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김명관
【성명의 영문표기】	KIM,MYUNG KWAN
【주민등록번호】	750523-1357316
【우편번호】	150-767
【주소】	서울특별시 영등포구 도림2동 동아아파트 104동 601호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정제석
【성명의 영문표기】	JEONG, JAE SEOK
【주민등록번호】	700620-1635228
【우편번호】	330-090
【주소】	충청남도 천안시 쌍용동 주공7단지 302동 401호
【국적】	KR

## 【발명자】

【성명의 국문표기】 김준구  
 【성명의 영문표기】 KIM, JOON KOO  
 【주민등록번호】 710512-1041829  
 【우편번호】 336-843  
 【주소】 충청남도 아산시 탕정면 호산1리 홍익아파트  
 【국적】 KR

## 【발명자】

【성명의 국문표기】 정남성  
 【성명의 영문표기】 JUNG, NAM SUNG  
 【주민등록번호】 620609-1066832  
 【우편번호】 449-913  
 【주소】 경기도 용인시 구성면 보정리 1161 진산마을 삼성5차아파트 502동 20 4호  
 【국적】 KR

## 【발명자】

【성명의 국문표기】 강태경  
 【성명의 영문표기】 KANG, TAE KYOUNG  
 【주민등록번호】 780217-1849921  
 【우편번호】 336-863  
 【주소】 충청남도 아산시 음봉면 산동리 산87-1  
 【국적】 KR

## 【심사청구】

청구

## 【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인  
 유미특허법인 (인)

## 【수수료】

【기본출원료】	20 면	29,000 원
【가산출원료】	11 면	11,000 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	14 항	557,000 원
【합계】		597,000 원

## 【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 장치 및 그 방법과, 그 방법을 포함하는 프로그램이 저장된 기록매체에 관한 것이다.

이 어드레스 데이터 처리 장치는 RGB 입력 영상 데이터에 해당하는 서브필드 데이터를 생성한 후 2개의 서브필드 데이터로 분리하여 프레임 메모리의 기준 클럭의 상승 에지와 하강 에지 때 각각 프레임 메모리에 저장한다. 또한, 프레임 메모리에 저장된 서브필드 데이터를 프레임 메모리의 기준 클럭의 상승 에지와 하강 에지 때 각각 읽어서 재배열하여 플라즈마 디스플레이 패널에 계조를 표현하기 위한 어드레스 데이터를 생성한다. 한편, 서브필드 데이터 생성시 RGB 입력 영상 데이터 중 상이한 2개의 영상 데이터를 선택하는 RGB 믹싱 알고리즘을 사용하여 영상 데이터를 선택하고, 선택된 영상 데이터에 해당하는 서브필드 데이터를 생성한다.

본 발명에 따르면, 적은 수의 프레임 메모리를 사용하며, 클럭 주파수를 증가시키지 않고도 HD급 해상도를 표시하는데 필요한 서브필드 데이터를 소정의 시간 내에 처리할 수 있다.

**【대표도】**

도 4

**【색인어】**

플라즈마 디스플레이 패널, PDP, 계조, 서브필드, 상승 에지, 하강 에지, 서브필드 재배열, 어드레스 데이터

**【명세서】****【발명의 명칭】**

플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 장치 및 그 방법과, 그 방법을 포함하는 프로그램이 저장된 기록매체 {ADDRESS DATA PROCESSING APPARATUS ON PLASMA DISPLAY PANEL AND METHOD THEREOF, AND RECORDING MEDIUM STORED PROGRAM COMPRISING THE SAME METHOD}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래 플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 장치의 블록도이다.

도 2는 종래 플라즈마 디스플레이 패널의 어드레스 데이터 처리 장치에서 클럭의 상승 에지때 서브필드 데이터를 프레임 메모리에 저장하는 것을 도시한 도면이다.

도 3은 종래 플라즈마 디스플레이 패널의 어드레스 데이터 처리 장치에서 클럭의 상승 에지때 서브필드 데이터를 프레임 메모리에 저장하는 것을 도시한 도면으로, (a)는 해상도가 낮은 경우에 해당하고, (b)는 해상도가 높은 경우에 해당한다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 장치의 블록도이다.

도 5의 (a)는 종래 플라즈마 디스플레이 패널의 어드레스 데이터 처리 장치에서 클럭의 상승 에지때 32비트 서브필드 데이터를 프레임 메모리에 저장하는 것을 도시한 도면이고, (b)는 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 어드레스 데이터 처리 장치에서 클럭의 상승 에지와 하강 에지때 각각 32비트 서브필드 데이터를 프레임 메모리에 저장하는 것을 도시한 도면이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 RGB 믹싱 알고리즘을 종래 플라즈마 디스플레이 패널의 어드레스 데이터 처리 장치에 적용하는 경우, 클럭의 2번 상승 에지에 의해 서브필드 데이터가 프레임 메모리에 저장되는 것을 도시한 도면이다.

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <7> 본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널(PDP:Plasma Display Panel)에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 플라즈마 디스플레이 패널에서 어드레스 데이터를 생성하기 위해 서브필드 데이터를 프레임 메모리에 효율적으로 저장하기 위한 플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 장치 및 그 방법과, 그 방법을 포함하는 프로그램이 저장된 기록매체에 관한 것이다.
- <8> 플라즈마 디스플레이 패널은 복수 개의 방전 셀을 매트릭스 형상으로 배열하여 이를 선택적으로 발광시킴으로써 전기 신호로 입력된 영상 데이터를 복원시키는 디스플레이 소자의 한 종류이다.
- <9> 이러한 플라즈마 디스플레이 패널에서 칼라 표시 소자로서의 성능을 나타내기 위해서는 계조 표시가 가능하여야 하며, 이를 구현하는 방법으로 1필드를 복수 개의 서브필드로 나누어 이를 시분할 제어하는 계조 구현 방법이 사용되고 있다.
- <10> 이 때 각 서브필드는 크게 어드레스 구간과 서스테인 구간으로 나눌 수 있으며, 어드레스 구간에서는 각 주사 전극과 어드레스 전극으로 각 화소에 대한 데이터를 전송하여 각각의

셀을 선택적으로 방전시키거나 소거시키고, 서스테인 구간에서는 각 화소의 데이터를 유지하면서 계조를 구현한다.

<11> 이러한 방식 중, 일본의 후지쓰사에서 개발한 계조 표현 방식으로 어드레스 구간과 서스테인 구간을 완전히 분리하는 방식인 ADS(Address Display Separated) 방식이 일반적인 플라즈마 디스플레이 패널의 계조 표현 방식으로 사용되고 있다.

<12> 이러한 ADS 구동 방식에서는 서스테인만의 광량을 조절하여 플라즈마 디스플레이 패널의 계조를 표현하고 있으며, 영상 데이터의 계조(레벨 0~255) 표현은 1 프레임 안에서 통상 10~16개의 서브필드를 사용하여 이루어지고 있다.

<13> 이와 같이 입력된 RGB 영상 데이터를 PDP의 어드레스 데이터로 표시하기 위해서는 반드시 서브필드 데이터로의 변환이 있어야 한다. 예를 들어 RED 149 계조를 표현하는 경우, 12 서브필드를 사용하여 서브필드 데이터로 변환된 값은 다음의 표 1과 같다.

<14> 【표 1】

서브필드	SF0	SF1	SF2	SF3	SF4	SF5	SF6	SF7	SF8	SF9	SF10	SF11
비중	1	2	4	6	8	10	13	21	32	43	53	63
서브필드 데이터	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0

<15> 한편, 계조 표현을 위해 생성된 서브필드 데이터는 플라즈마 디스플레이 패널을 구동하기 위한 어드레스 데이터로 재배열되어야 하는데, 이 과정에서 서브필드 데이터를 저장할 필요가 있으며, 이 때 사용되는 저장 수단이 프레임 메모리(frame memory)이다.

<16> 도 1은 종래 플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 장치의 블록도이다.



- <17> 도 1에 도시된 바와 같이, 종래 플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 장치는 6개의 FIFO(First Input First Output) 메모리(11~16)를 사용하여 RGB 영상 데이터를 입력받는다. 6개의 FIFO 메모리(11~16) 중 2개(11, 12)는 입력 영상 데이터 중 빨강색(RED)의 even 및 odd 데이터를 받아서 출력하고, 2개(13, 14)는 초록색(GRN)의 even 및 odd 데이터를 받아서 출력하며, 2개(15, 16)는 파랑색(BLU)의 even 및 odd 데이터를 받아서 출력한다.
- <18> 예를 들어 종래의 플라즈마 디스플레이 패널이 1366×768 해상도를 가지는 HD(High Density)급인 경우, 각 FIFO 메모리(11~16)에서는 8비트의 영상 데이터를 출력한다.
- <19> 6개의 서브필드 데이터 생성기(21~26)는 6개의 FIFO 메모리(11~16)에서 각각 출력되는 RGB 영상 데이터를 받아서 대응되는 계조를 표현하기 위한 서브필드 데이터를 생성하여 출력한다. 이 때, 12개의 서브필드를 사용하는 경우 서브필드 데이터 생성기(21~26)는 셀 1개당 각각 12비트의 서브필드 데이터를 생성하여 직렬(serial)로 출력한다.
- <20> 이와 같이 6개의 서브필드 데이터 생성기(21~26)에서 출력되는 12비트의 서브필드 데이터는 1개 셀의 계조에 대한 12 서브필드의 온(on)/오프(off)에 관한 것으로, 시간적으로는 직렬로 배치되는 데이터이다.
- <21> 한편, 플라즈마 디스플레이 패널의 어드레스 방전 동작을 수행하기 위해서는 동일 시간대에서 1 수평 라인의 모든 셀의 서브필드 데이터가 병렬(parallel)로 출력되어야 하기 때문에 6개의 서브필드 매트릭스(31~36)는 6개의 서브필드 데이터 생성기(21~26)에서 출력되는 서브필드 데이터를 받아서 16개의 인접한 셀들의 서브필드 데이터 중 병렬로 위치하는 16 비트 서브필드 데이터로 변환하여 출력한다.

- <22> 이 때, 2개의 서브필드 매트릭스(21, 22)는 각각 RED 영상 데이터에 해당하는 16개의 인접 셀에 대한 서브필드 데이터로, 각각 even과 odd에 해당하므로 2개의 서브필드 매트릭스(21, 22)에서 출력되는 각 16비트의 서브필드 데이터를 결합기(41)를 사용하여 결합(concatenation)하면 결국 32개의 셀의 RED에 대한 서브필드 데이터, 즉 32 비트 서브필드 데이터가 생성되어 출력된다.
- <23> 마찬가지로, 2개의 서브필드 매트릭스(23, 24) 및 결합기(43)와 2개의 서브필드 매트릭스(25, 26)와 결합기(45)를 사용하면 각각 32개의 셀의 GRN과 BLU에 대한 서브필드 데이터가 생성되어 출력된다.
- <24> 이와 같이 결합기(41, 43, 45)를 통해 생성되는 각 32비트의 서브필드 데이터는 각각 데이터 버퍼(51, 53, 55)를 통해 해당 프레임 메모리(61, 62, 63, 64, 65, 66)에 저장된다. 이들 중 프레임 메모리(61, 62)는 RED 서브필드 데이터를 저장하고, 프레임 메모리(63, 64)는 GRN 서브필드 데이터를 저장하며, 프레임 메모리(65, 66)는 BLU 서브필드 데이터를 저장한다.
- <25> 한편, 3개의 서브필드 데이터 재배열기(71, 73, 75)는 데이터 버퍼(51)를 통해 프레임 메모리(61~66)에 저장된 서브필드 데이터를 받아서 플라즈마 디스플레이 패널에 계조를 표현하기 위해 서브필드별 어드레스에 필요한 데이터로 재배열하여 출력한다. 즉 서브필드 데이터 재배열기(71)는 데이터 버퍼(51)를 통해 프레임 메모리(61, 62)에 저장된 RED 서브필드 데이터를 받아서 재배열하여 RED 어드레스 데이터를 출력한다. 마찬가지로 서브필드 데이터 재배열기(73)는 데이터 버퍼(53)를 통해 프레임 메모리(63, 64)에 저장된 GRN 서브필드 데이터를 받아서 재배열하여 GRN 어드레스 데이터를 출력하고, 서브필드 데이터 재배열기(75)는 데이터 버퍼(55)를 통해 프레임 메모리(65, 66)에 저장된 BLU 서브필드 데이터를 받아서 재배열하여 BLU 어드레스 데이터를 출력한다.

- <26> 한편, RGB에 대해 프레임 메모리가 각각 2개씩 사용되는 것은 N-1 프레임의 입력 영상 데이터를 서브필드 데이터로 전환시켜서 하나의 프레임 메모리에 저장시키고, N 프레임의 시작 시점부터 해당 프레임 메모리에 저장된 N-1 프레임의 서브필드 데이터를 읽어서 재배열하는 과정을 거쳐 어드레스 데이터를 생성하는데, 이 때, 해당 프레임 메모리에서 N-1 프레임의 서브필드 데이터를 읽는 동안 N 프레임의 입력 영상 데이터를 서브필드 데이터로 전환시켜서 저장시켜야 하므로, 하나의 프레임 메모리가 더 필요하게 된다. 즉, 하나의 프레임, 예를 들어 N 프레임 중에, N-1 프레임의 서브필드 데이터를 읽는 동작과 N 프레임의 서브필드 데이터를 저장시키는 동작이 동시에 발생하므로 결국 2개의 프레임 메모리가 필요하다.
- <27> 상기한 바와 같이, HD 데이터를 처리하기 위해 6개의 프레임 메모리를 사용하는 이유는 다음과 같다.
- <28> HD급 플라즈마 디스플레이 패널에서는 서브필드로 변환된 영상 데이터량이 많기 때문에 이들을 저장하는 프레임 메모리의 클럭 주파수를 높게 설계해야 하지만, 사용 가능한 클럭 주파수의 제한 때문에 주파수를 낮추고 프레임 메모리의 사용 개수를 늘린다. 또한, 낮은 클럭 주파수를 사용함으로써 1 수평동기 주기동안 1수평라인의 영상 데이터를 처리할 수 없기 때문에 데이터 프로세스를 RGB 각각으로 분리한다. 또한, 각 RGB에 대해서도 even과 odd로 나누어 총 6개의 프로세스로 병렬 처리한다.
- <29> 한편, 데이터 버퍼(71, 73, 75)를 통해 프레임 메모리(61~66)를 액세스할 때 첨부한 도 2에 도시된 바와 같이 클럭(CLK)의 상승 에지(rising edge)를 사용한다. 즉, CLK의 상승 에지에서 32비트 서브필드 데이터를 읽고 쓰고 있다.
- <30> HD급 영상을 표시하는 플라즈마 디스플레이 패널의 경우 해상도가 높기 때문에 처리해야 하는 영상 데이터가 많아지며, 따라서 1프레임 시간 내에 1프레임의 모든 서브필드 데이터를

프레임 메모리에 쓰고 읽어야 하기 때문에, 도 3의 (a)에 도시된 바와 같이 SD급 영상을 표시할 때 프레임 메모리에 액세스하는 클럭 주파수에 비해 도 3의 (b)에 도시된 바와 같이 HD급 영상을 표시할 때의 클럭 주파수가 높아져야 한다

<31> 한편, 플라즈마 디스플레이 패널에서 full HD급의 해상도(1920×1080)를 표현할 때의 영상 데이터는 HD급의 해상도(1366×768)를 표현할 때의 영상 데이터보다 2배가 증가하며 따라서 1프레임 시간 내에 해당 데이터를 처리하려면 클럭 주파수가 2배로 증가하여야 한다. 이와 같이 클럭 주파수가 2배가 되면, 프레임 메모리에 데이터를 쓰거나 프레임 메모리로부터 데이터를 읽는 과정에서 데이터와 클럭 간의 셋업(setup) 시간 및 홀드(hold) 시간의 마진이 확보되지 않아 데이터 유실 현상이 발생한다는 문제점이 있다. 또한 클럭 주파수가 2배 증가하면 데이터를 처리하는 로직 IC들의 발열량이 증가하고, 소비전력도 증가하며, 이러한 발열량 증가에 의한 회로의 신뢰성이 떨어지고 수명이 단축된다는 문제점이 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<32> 따라서, 본 발명의 목적은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 플라즈마 디스플레이 패널의 해상도가 높아져 영상 표시에 필요한 데이터량이 많아져도 프레임 메모리를 액세스하기 위한 클럭 주파수의 상향이 필요없고, 또한 적은 개수의 프레임 메모리를 사용하는 플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 장치 및 그 방법을 제공하는 데 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<33> 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 특징에 따른 플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 장치는,

- <34> RGB 영상 데이터를 입력받아서 해당하는 서브필드 데이터를 생성하는 서브필드 데이터 생성부; 상기 서브필드 데이터 생성부에 의해 생성되는 서브필드 데이터를 분리하여 기준 클럭의 상승 에지(rising edge)와 하강 에지(falling edge) 때 각각 저장하고, 상기 기준 클럭의 상승 에지와 하강 에지 때 상기 저장된 서브필드 데이터를 각각 출력하는 프레임 메모리; 및 상기 프레임 메모리에서 상기 기준 클럭의 상승 에지와 하강 에지 때 각각 출력되는 서브필드 데이터를 받아서 상기 플라즈마 디스플레이 패널에 계조를 표현하기 위해 상기 서브필드별 어드레스에 필요한 어드레스 데이터로 재배열하여 상기 플라즈마 디스플레이 패널로 출력하는 서브필드 데이터 재배열부를 포함한다.
- <35> 여기서, 상기 어드레스 데이터 처리 장치는 상기 RGB 영상 데이터를 입력받아서 특정 조합에 따라 선택하여 상기 서브필드 데이터 생성부로 출력하는 RGB 믹싱부를 더 포함한다.
- <36> 여기서, 상기 특정 조합은 상기 RGB 영상 데이터 중에서 상이한 2개의 영상 데이터를 포함하며, 상기 2개의 영상 데이터의 선택 순서는 R -> G -> B에 따르는 것이 바람직하다.
- <37> 또한, 상기 어드레스 데이터 처리 장치는 상기 서브필드 데이터 생성부에 의해 생성되어 직렬로 출력되는 서브필드 데이터를 받아서, 상기 플라즈마 디스플레이 패널의 셀들 중 동일 라인 상에 위치하는 특정 개수의 인접 셀들의 서브필드 데이터 중에서 시간순으로 병렬로 위치하는 서브필드 데이터로 변환하여 상기 프레임 메모리로 출력하는 서브필드 매트릭스부를 더 포함한다.
- <38> 여기서, 상기 서브필드 데이터 생성부는 상기 RGB 영상 데이터 중에서 2개의 영상 데이터에 대해 각각 해당하는 서브필드 데이터를 생성하는 제1 서브필드 데이터 생성기 및 제2 서브필드 데이터 생성기를 포함하고, 상기 서브필드 매트릭스부는 상기 제1 및 제2 서브필드 데

이터 생성기에서 각각 직렬로 출력되는 서브필드 데이터를 받아서 상기 특정 개수의 인접 셀에 해당하는 병렬 서브필드 데이터를 각각 생성하여 출력하는 제1 및 제2 서브필드 매트릭스를 포함한다.

<39> 또한, 상기 어드레스 데이터 처리 장치는 상기 제1 및 제2 서브필드 매트릭스에서 각각 출력되는 병렬 서브필드 데이터를 결합하여 상기 프레임 메모리로 출력하는 결합기를 더 포함한다.

<40> 또한, 상기 어드레스 데이터 처리 장치는 상기 프레임 메모리로 입력되는 서브필드 데이터를 받아서 2개의 서브필드 데이터로 분리하여 상기 기준 클럭의 상승 에지와 하강 에지 때 각각 상기 프레임 메모리로 제공하고, 상기 기준 클럭의 상승 에지와 하강 에지 때 상기 프레임 메모리에 저장된 서브필드 데이터를 각각 읽어서 상기 서브필드 데이터 재배열부로 제공하는 데이터 버퍼를 더 포함한다.

<41> 본 발명의 다른 특징에 따른 플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 방법은,

<42> a) RGB 입력 영상 데이터에 해당하는 서브필드 데이터를 생성하는 단계; b) 상기 생성된 서브필드 데이터를 분리하여 기준 클럭의 상승 에지와 하강 에지 때 특정 프레임 메모리에 각각 저장하는 단계; c) 상기 기준 클럭의 상승 에지와 하강 에지 때 상기 특정 프레임 메모리에 저장된 서브필드 데이터를 각각 읽는 단계; 및 d) 상기 특정 프레임 메모리로부터 읽은 서브필드 데이터를, 상기 플라즈마 디스플레이 패널에 계조를 표현하기 위해 상기 서브필드별 어드레스에 필요한 어드레스 데이터로 재배열하여 상기 플라즈마 디스플레이 패널로 출력하는 단계를 포함한다.

- <43> 본 발명의 또 다른 특징에 따른 기록매체는,
- <44> a) RGB 입력 영상 데이터에 해당하는 서브필드 데이터를 생성하는 기능; b) 상기 생성된 서브필드 데이터를 분리하여 기준 클럭의 상승 에지와 하강 에지 때 특정 프레임 메모리에 각각 저장하는 기능; c) 상기 기준 클럭의 상승 에지와 하강 에지 때 상기 특정 프레임 메모리에 저장된 서브필드 데이터를 각각 읽는 기능; 및 d) 상기 특정 프레임 메모리로부터 읽은 서브필드 데이터를, 상기 플라즈마 디스플레이 패널에 계조를 표현하기 위해 상기 서브필드별 어드레스에 필요한 어드레스 데이터로 재배열하여 상기 플라즈마 디스플레이 패널로 출력하는 기능을 포함하는 프로그램을 저장한다.
- <45> 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다.
- <46> 먼저, 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 장치에 대하여 상세하게 설명한다.
- <47> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 장치의 블록도이다.
- <48> 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 장치는 FIFO 메모리(101, 103, 105), RGB 믹서(110), 서브필드 데이터 생

성기(121, 123), 서브필드 매트릭스(131, 133), 결합기(140), 데이터 버퍼(150), 프레임 메모리A, B(161, 163) 및 서브필드 데이터 재배열기(170)를 포함한다.

<49> FIFO 메모리(101, 103, 105)는 각각 RGB 영상 데이터를 입력받아서 RGB 믹서(110)로 출력한다. 특히 FIFO 메모리(101)는 RED 영상 데이터 입력을 처리하고, FIFO 메모리(103)는 GRN 영상 데이터 입력을 처리하며, FIFO 메모리(105)는 BLU 영상 데이터 입력을 처리한다. 본 발명의 실시예에서는, 종래와 같이 각 RGB 영상 데이터를 even 및 odd로 분리하여 처리하지 않기 때문에 6개의 FIFO 메모리가 아니라 3개의 FIFO 메모리(101, 103, 105)로서 충분하다.

<50> RGB 믹서(110)는 FIFO 메모리(101, 103, 105)에서 출력되는 RGB 영상 데이터를 입력받아서 RGB 믹싱(mixing) 알고리즘에 따라 선택하여 2개의 영상 데이터를 각 서브필드 데이터 생성기(121, 123)로 출력한다. 이 때 RGB 믹서(110)에서 출력되는 각 영상 데이터는 8비트의 영상 데이터이다.

<51> 여기서 RGB 믹싱 알고리즘은 3개의 RGB 영상 데이터 입력에서 2개의 영상 데이터 입력을 선택하여 각각 상위 영상 데이터와 하위 영상 데이터로 분리하여 출력하는 것을 말하며, 상위 영상 데이터와 하위 영상 데이터는 동일하지 않으며 각각 R -> G -> B의 순서로 출력되도록 동작한다. 예를 들어, 아래에 표시한 바와 같이, RGB 입력 영상 데이터에 대해 먼저 상위 영상 데이터가 R이고 하위 영상 데이터가 G로 출력되고, 다음에는 상위 영상 데이터가 G이고, 하위 영상 데이터가 B로 출력되며, 다음에는 상위 영상 데이터가 B이고, 하위 영상 데이터가 R로 출력되는 과정을 반복하는 것도 하나의 RGB 믹싱 알고리즘에 해당된다.

<52> 상위 영상 데이터 출력 : R -> G -> B

<53> 하위 영상 데이터 출력 : G -> B -> R



- <54> 이와 같이 RGB 믹싱 알고리즘을 사용하므로 3개의 RGB 영상 데이터 출력을 2개의 서브필드 데이터 생성기(121, 123)를 사용하여 처리할 수가 있다.
- <55> 한편, 서브필드 데이터 생성기(121, 123)는 RGB 믹서(110)에서 출력되는 2개의 영상 데이터, 즉 상위 영상 데이터와 하위 영상 데이터를 각각 입력받아서 각 영상 데이터에 대응되는 계조를 표현하기 위한 서브필드 데이터를 생성하여 출력한다. 특히 서브필드 데이터 생성기(121)는 RGB 믹서(110)에서 출력되는 상위 영상 데이터에 해당하는 서브필드 데이터를 생성하여 출력하고, 서브필드 데이터 생성기(123)는 하위 영상 데이터에 해당하는 서브필드 데이터를 생성하여 출력한다.
- <56> 본 발명의 실시예에서는 16개의 서브필드를 사용하는 것으로 가정하여 설명하며, 따라서 각 서브필드 데이터 생성기(121, 123)는 셀 1개당 16비트의 서브필드 데이터를 생성하여 직렬(serial)로 출력한다. 따라서, 서브필드 데이터 생성기(121, 123)에서 출력되는 16비트의 서브필드 데이터는 1개 셀의 계조에 대한 16 서브필드의 온(on)/오프(off)에 관한 것으로, 시간적으로는 직렬로 배치되는 데이터이다.
- <57> 다음, 서브필드 매트릭스(131, 133)는 각각 서브필드 데이터 생성기(121, 123)에서 출력되는 직렬 서브필드 데이터를 받아서 32개의 인접한 셀들의 서브필드 데이터 중 병렬로 위치하는 32 비트 서브필드 데이터로 변환하여 출력한다. 즉, 서브필드 매트릭스(131)는 서브필드 데이터 생성기(121)에서 출력되는 직렬 서브필드 데이터를 받아서 32개 셀에 해당하는 32비트의 병렬 서브필드 데이터를 생성하여 출력하고, 서브필드 매트릭스(133)는 서브필드 데이터 생성기(123)에서 출력되는 직렬 서브필드 데이터를 받아서 32개 셀에 해당하는 32비트의 병렬 서브필드 데이터를 생성하여 출력한다.

- <58> 한편, 결합기(140)는 각 서브필드 매트릭스(131, 133)에서 출력되는 32비트의 병렬 서브필드 데이터를 결합(concatenation)하여 64개의 셀에 해당하는 64비트의 병렬 서브필드 데이터를 생성한다. 이와 같이 각 서브필드 매트릭스(131, 133)가 종래에 비해 32비트의 병렬 서브필드 데이터를 생성하므로 결합기(140)를 하나만을 사용하더라도 종래에 비해 많은 데이터인 64비트의 병렬 서브필드 데이터를 결합하여 생성할 수 있다.
- <59> 다음, 데이터 버퍼(150)는 결합기(140)에서 출력되는 64비트의 병렬 서브필드 데이터를 받아서 해당 프레임 메모리A, B(161, 163)에 저장한다. 이 때, 각 프레임 메모리A, B(161, 163)는 종래와 마찬가지로 저장을 위한 데이터 폭으로 32비트 폭을 가지므로 결합기(140)에서 출력되는 64비트의 서브필드 데이터를 모두 저장할 수 없다.
- <60> 따라서, 데이터 버퍼(150)는 결합기(140)에서 출력되는 64비트의 서브필드 데이터를 2개의 32비트 서브필드 데이터로 분리하여 프레임 메모리A, B(161, 163)에 각각 저장한다. 이 때, 종래에는 첨부한 도 5의 (a)에 도시된 바와 같이 32비트의 서브필드 데이터를 프레임 메모리 클럭의 상승 에지때 저장하였으나, 본 발명의 실시예에서는 도 5의 (b)에 도시된 바와 같이 64비트의 서브필드 데이터에서 2개로 분리된 각 32비트의 서브필드 데이터를 프레임 메모리에 저장할 때, 프레임 메모리 클럭의 상승 에지(rising edge)때 2개의 32비트의 서브필드 데이터 중 하나의 32비트 서브필드 데이터를 저장하고, 하강 에지(falling edge)때 나머지 32비트 서브필드 데이터를 저장한다.
- <61> 이와 같이 프레임 메모리A, B(161, 163)의 한 클럭의 상승 에지와 하강 에지때 32비트 서브필드 데이터를 각각 저장하므로 한 클럭 기간동안 64비트의 서브필드 데이터를 모두 저장할 수 있고, 데이터 버퍼(150)는 프레임 메모리A, B(161, 163)가 한 클럭의 상승 에지와 하강 에지때 32비트의 서브필드 데이터를 각각 저장하도록 해당 서브필드 데이터를 제공한다.

<62> 한편, 데이터 버퍼(150)는 결합기(140)에서 출력되는 64비트 서브필드 데이터를 프레임 메모리A, B(161, 163)에 저장하기도 하지만, 저장된 서브필드 데이터의 재배열을 위해 프레임 메모리A, B(161, 163)에 저장된 서브필드 데이터를 읽어서 서브필드 데이터 재배열기(170)로 출력한다. 이 때, 데이터 버퍼(150)는 프레임 메모리A, B(161, 163)에 64비트의 서브필드 데이터를 저장하는 동작과 마찬가지로, 저장된 서브필드 데이터를 읽을 때에도 프레임 메모리 클럭의 상승 에지와 하강 에지때 각각 32비트의 서브필드 데이터를 읽어서 결국 프레임 메모리 클럭의 1클럭 기간 중에 모두 64비트의 서브필드 데이터를 읽어서 서브필드 데이터 재배열기(170)로 출력한다.

<63> 다음, 서브필드 데이터 재배열기(170)는 데이터 버퍼(150)에서 출력되는 64비트의 서브필드 데이터를 받아서 플라즈마 디스플레이 패널에 계조를 표현하기 위해 서브필드별 어드레스에 필요한 어드레스 데이터로 재배열하여 출력한다. 이 때, 데이터 버퍼(150)는 프레임 메모리A, B(161, 163)에서 클럭의 상승 에지와 하강 에지때 각각 읽어들이는 32비트의 서브필드 데이터를 읽자마자 32비트 서브필드 데이터씩 서브필드 데이터 재배열기(170)로 출력하거나 또는 상승 에지와 하강 에지때 각각 읽은 32비트 서브필드 데이터를 결합하여 64비트 서브필드 데이터로 한 번에 서브필드 데이터 재배열기(170)로 출력하여도 좋다.

<64> 상기한 바와 같이, 본 발명의 실시예에서는 데이터 버퍼(150)가 프레임 메모리A, B(161, 163)에 대한 서브필드 데이터 액세스시, 즉 서브필드 데이터 저장과 판독시 프레임 메모리 클럭의 상승 에지와 하강 에지때 각각 32비트의 서브필드 데이터를 액세스함으로써 프레임 메모리 한 클럭 기간동안 총 64비트의 서브필드 데이터를 저장하고 읽을 수 있어서 종래에 비해 프레임 메모리 클럭의 주파수를 증가시키지 않는 동시에 적은 수의 프레임 메모리를 사용하여도 HD급 해상도를 표시할 수 있다.

<65> 한편, 도 6은 종래의 프레임 메모리에 대해 본 발명의 실시예에 따른 RGB 믹싱 알고리즘을 사용하는 예를 도시한 것이다.

<66> 도 6에 도시된 바와 같이, 데이터 버퍼(150)가 본 발명의 실시예에 따른 RGB 믹싱 알고리즘에 따라 생성되는 64개의 셀에 해당하는 64비트의 병렬 서브필드 데이터를 2개의 32비트 서브필드 데이터로 분리하여 종래 상승 에지때에만 32비트의 서브필드 데이터를 프레임 메모리에 저장하는 경우, 1라인의 1프레임 데이터는 총 67584비트( $1408 \times 3(\text{RGB}) \times 16(\text{서브필드})$ )에 해당하며 이 데이터를 종래 프레임 메모리에 저장하는 경우 소요되는 프레임 메모리 클럭의 개수는  $67584\text{비트} \div 32\text{비트} = 2112\text{개}$ 가 된다. 이 때, 프레임 메모리에 저장을 위한 클럭 4 클럭당 RAS(Row Address Strobe) 및 CAS(Column Address Strobe) 지연(delay)로 인해 4클럭이 더 추가되므로, 실제 67584비트의 영상 데이터를 저장하기 위해서는  $2112 + [(2112/4) \times 4] = 4224\text{개}$ 의 클럭이 필요하다. 120MHz의 프레임 메모리 클럭을 사용하는 경우 1클럭이 8.33ns이므로 67584비트의 영상 데이터를 저장하기 위해서는  $8.33\text{ns} \times 4224\text{개} = 35.186 \mu\text{s}$ 의 시간이 소요된다.

<67> 한편, HD급 해상도를 나타내기 위해서는 1수평동기시간이 약  $21.5 \mu\text{s}$  정도이므로 상기 67584비트를 나타내기 위해 소요되는  $35.186 \mu\text{s}$ 는 요구되는 시간에 비해 크므로 1수평동기시간 동안 1라인의 프레임 데이터를 프레임 메모리에 저장할 수 없다. 따라서, 종래의 프레임 메모리에는 본 발명의 실시예에 따른 RGB 믹싱 알고리즘을 사용할 수 없으므로, 본 발명의 실시예에서와 같이 프레임 메모리 클럭의 상승 에지와 하강 에지때 서브필드 데이터를 저장하고 읽는 것이 가능한 프레임 메모리가 사용되어야 한다.

<68> 본 발명의 실시예에 따른 프레임 메모리에 RGB 믹싱 알고리즘을 사용하는 경우, 1클럭당 64비트를 저장할 수 있으므로 1라인의 프레임 데이터인 67584비트를 저장하는데  $67584\text{비트} \div$

64비트 = 1056개의 클럭에, 4클럭당 RAS 및 CAS 지연으로 인해 4클럭이 추가되므로, 결국  $1056 + [(1056/4) \times 4] = 2112$  클럭이 필요하다. 120MHz의 프레임 메모리 클럭을 사용하는 경우 1클럭이 8.33ns이므로, 본 발명의 실시예에 따라 67584비트의 영상 데이터를 저장하기 위해서는  $8.33\text{ns} \times 2112\text{개} = 17.593\mu\text{s}$ 의 시간이 소요된다.

<69> 이러한  $17.593\mu\text{s}$ 는 1수평동기시간인  $21.51\mu\text{s}$ 에 비해 약  $4\mu\text{s}$ 정도 적어 약간의 마진 (margin)이 확보되므로, 1수평동기시간동안 1라인의 영상 데이터를 프레임 메모리에 모두 저장할 수 있다.

<70> 한편, 상기한 종래 프레임 메모리에 본 발명의 실시예에 따른 RGB 믹싱 알고리즘을 사용하여 상기한 바와 같이 약  $4\mu\text{s}$ 정도의 마진을 확보하려면, 프레임 메모리의 클럭 주파수는 적어도  $T\text{ns} \times 4224\text{개} = 17.593\mu\text{s} \rightarrow T = 4.165\mu\text{s} \rightarrow$  클럭 주파수 = 240MHz가 되어 본 발명의 실시예에 따른 클럭 주파수인 120MHz의 2배가 되어야 한다. 이와 같이 높은 클럭 주파수를 사용하는 경우 프레임 메모리의 셋업 시간 및 홀드 시간 등의 마진 부족으로 인해 영상 데이터의 유실 현상이 발생할 수 있다.

<71> 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며, 그 외의 다양한 변경이나 변형이 가능하다.

<72> 예컨대, RGB 믹서(110)에 의해 수행되는 RGB 믹싱 알고리즘에 대해 상기에서는 RGB 영상 입력 중 2개의 영상 데이터를 선택하여 상위 영상 데이터와 하위 영상 데이터로 출력하는 것으로만 설명하였으나, 본 발명의 기술적 범위는 여기에 한정되지 않고, RGB 영상 데이터 중에서 2종류의 출력으로 분리할 수 있는 데이터인 경우 분리하여 상위 영상 데이터와 하위 영상 데이터로 출력할 수 있다. 예를 들어, RGB 영상 데이터 각각에 대해 even과 odd로 분리하여 각각 상위 영상 데이터와 하위 영상 데이터로 출력하는 경우가 해당될 수 있다.

**【발명의 효과】**

- <73>        본 발명에 따르면, 적은 수의 프레임 메모리를 사용하며, 클럭 주파수를 증가시키지 않고도 HD급 해상도를 표시하는데 필요한 서브필드 데이터를 소정의 시간 내에 처리할 수 있다.
- <74>        또한, FIFO 메모리, 서브필드 데이터 생성기, 서브필드 매트릭스, 프레임 메모리의 사용 개수가 적어져 소비전력이 감소되고 발열문제가 발생하지 않기 때문에 신뢰성이 향상된다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

플라즈마 디스플레이 패널에서 어드레스 데이터를 처리하는 장치에 있어서,

RGB 영상 데이터를 입력받아서 해당하는 서브필드 데이터를 생성하는 서브필드 데이터 생성부;

상기 서브필드 데이터 생성부에 의해 생성되는 서브필드 데이터를 분리하여 기준 클럭의 상승 에지(rising edge)와 하강 에지(falling edge) 때 각각 저장하고, 상기 기준 클럭의 상승 에지와 하강 에지 때 상기 저장된 서브필드 데이터를 각각 출력하는 프레임 메모리; 및

상기 프레임 메모리에서 상기 기준 클럭의 상승 에지와 하강 에지 때 각각 출력되는 서브필드 데이터를 받아서 상기 플라즈마 디스플레이 패널에 계조를 표현하기 위해 상기 서브필드별 어드레스에 필요한 어드레스 데이터로 재배열하여 상기 플라즈마 디스플레이 패널로 출력하는 서브필드 데이터 재배열부

를 포함하는 플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 장치.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서,

상기 RGB 영상 데이터를 입력받아서 특정 조합에 따라 선택하여 상기 서브필드 데이터 생성부로 출력하는 RGB 믹싱부를 더 포함하는 플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 장치.

**【청구항 3】**

제2항에 있어서,

상기 특정 조합은 상기 RGB 영상 데이터 중에서 상이한 2개의 영상 데이터를 포함하며, 상기 2개의 영상 데이터의 선택 순서는 R -> G -> B에 따르는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 장치.

**【청구항 4】**

제1항에 있어서,

상기 서브필드 데이터 생성부에 의해 생성되어 직렬로 출력되는 서브필드 데이터를 받아서, 상기 플라즈마 디스플레이 패널의 셀들 중 동일 라인 상에 위치하는 특정 개수의 인접 셀들의 서브필드 데이터 중에서 시간순으로 병렬로 위치하는 서브필드 데이터로 변환하여 상기 프레임 메모리로 출력하는 서브필드 매트릭스부를 더 포함하는 플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 장치.

**【청구항 5】**

제4항에 있어서,

상기 서브필드 데이터 생성부는 상기 RGB 영상 데이터 중에서 2개의 영상 데이터에 대해 각각 해당하는 서브필드 데이터를 생성하는 제1 서브필드 데이터 생성기 및 제2 서브필드 데이터 생성기를 포함하고,



상기 서브필드 매트릭스부는 상기 제1 및 제2 서브필드 데이터 생성기에서 각각 직렬로 출력되는 서브필드 데이터를 받아서 상기 특정 개수의 인접 셀에 해당하는 병렬 서브필드 데이터를 각각 생성하여 출력하는 제1 및 제2 서브필드 매트릭스를 포함하는  
플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 장치.

**【청구항 6】**

제5항에 있어서,

상기 제1 및 제2 서브필드 매트릭스에서 각각 출력되는 병렬 서브필드 데이터를 결합하여 상기 프레임 메모리로 출력하는 결합기를 더 포함하는 플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 장치.

**【청구항 7】**

제1항 또는 제6항에 있어서,

상기 프레임 메모리로 입력되는 서브필드 데이터를 받아서 2개의 서브필드 데이터로 분리하여 상기 기준 클럭의 상승 에지와 하강 에지 때 각각 상기 프레임 메모리로 제공하고, 상기 기준 클럭의 상승 에지와 하강 에지 때 상기 프레임 메모리에 저장된 서브필드 데이터를 각각 읽어서 상기 서브필드 데이터 재배열부로 제공하는 데이터 버퍼를 더 포함하는 플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 장치.

**【청구항 8】**

플라즈마 디스플레이 패널에서 어드레스 데이터를 처리하는 방법에 있어서,

a) RGB 입력 영상 데이터에 해당하는 서브필드 데이터를 생성하는 단계;

b) 상기 생성된 서브필드 데이터를 분리하여 기준 클럭의 상승 에지와 하강 에지 때 특정 프레임 메모리에 각각 저장하는 단계;

c) 상기 기준 클럭의 상승 에지와 하강 에지 때 상기 특정 프레임 메모리에 저장된 서브필드 데이터를 각각 읽는 단계; 및

d) 상기 특정 프레임 메모리로부터 읽은 서브필드 데이터를, 상기 플라즈마 디스플레이 패널에 계조를 표현하기 위해 상기 서브필드별 어드레스에 필요한 어드레스 데이터로 재배열하여 상기 플라즈마 디스플레이 패널로 출력하는 단계

를 포함하는 플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 방법.

#### 【청구항 9】

제8항에 있어서,

상기 a) 단계는,

상기 RGB 입력 영상 데이터 중 특정 조합에 따라 영상 데이터를 선택하는 단계; 및

상기 선택된 영상 데이터에 해당하는 서브필드 데이터를 생성하는 단계

를 포함하는 플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 방법.

#### 【청구항 10】

제9항에 있어서,

상기 특정 조합은 상기 RGB 영상 데이터 중에서 상이한 2개의 영상 데이터를 포함하며, 상기 2개의 영상 데이터의 선택 순서는 R → G → B에 따르는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 방법.

## 【청구항 11】

제8항에 있어서,

상기 a) 단계에서 생성되는 서브필드 데이터는 직렬로 출력되는 것을 특징으로 하고,

상기 a) 단계와 b) 단계 사이에,

i) 상기 직렬로 출력되는 서브필드 데이터를 받아서, 상기 플라즈마 디스플레이 패널의 셀들 중 동일 라인 상에 위치하는 특정 개수의 인접 셀들의 서브필드 데이터 중에서 시간순으로 병렬로 위치하는 서브필드 데이터로 변환하여 상기 프레임 메모리로 출력하는 단계를 더 포함하는 플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 방법.

## 【청구항 12】

제11항에 있어서,

상기 a) 단계는 상기 RGB 영상 데이터 중에서 2개의 영상 데이터에 대해 각각 해당하는 서브필드 데이터를 생성하여 직렬로 출력하고,

상기 i) 단계는 상기 a) 단계에서 각각 직렬로 출력되는 서브필드 데이터를 받아서 상기 특정 개수의 인접 셀에 해당하는 병렬 서브필드 데이터를 각각 생성하여 출력하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 방법.

## 【청구항 13】

제12항에 있어서,

상기 i) 단계 후에,

상기 i) 단계에서 각각 출력되는 병렬 서브필드 데이터를 하나의 병렬 서브필드 데이터로 결합하여 상기 프레임 메모리로 출력하는 단계

를 더 포함하는 플라즈마 디스플레이 패널에서의 어드레스 데이터 처리 방법.

【청구항 14】

플라즈마 디스플레이 패널에서 어드레스 데이터를 처리하는 방법에 있어서,

a) RGB 입력 영상 데이터에 해당하는 서브필드 데이터를 생성하는 기능;

b) 상기 생성된 서브필드 데이터를 분리하여 기준 클럭의 상승 에지와 하강 에지 때 특정 프레임 메모리에 각각 저장하는 기능;

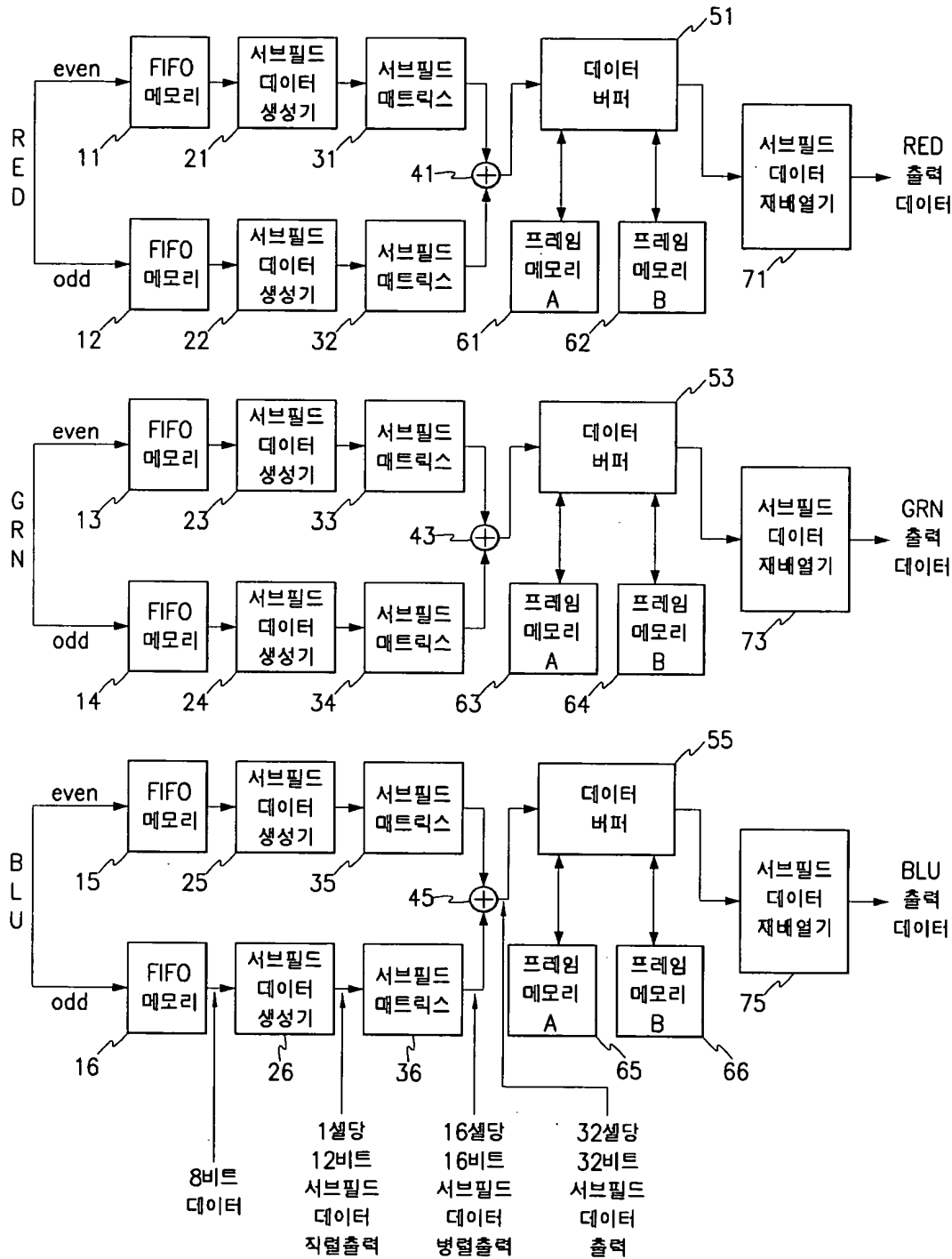
c) 상기 기준 클럭의 상승 에지와 하강 에지 때 상기 특정 프레임 메모리에 저장된 서브필드 데이터를 각각 읽는 기능; 및

d) 상기 특정 프레임 메모리로부터 읽은 서브필드 데이터를, 상기 플라즈마 디스플레이 패널에 계조를 표현하기 위해 상기 서브필드별 어드레스에 필요한 어드레스 데이터로 재배열하여 상기 플라즈마 디스플레이 패널로 출력하는 기능

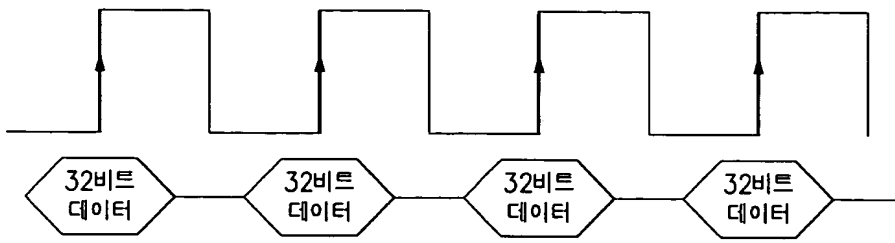
을 포함하는 프로그램이 저장된 기록매체.

【도면】

【도 1】

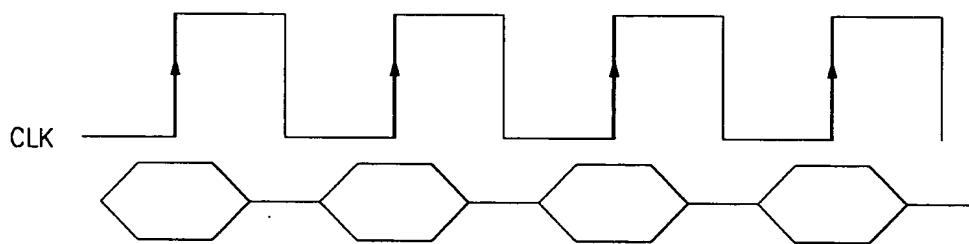


【도 2】

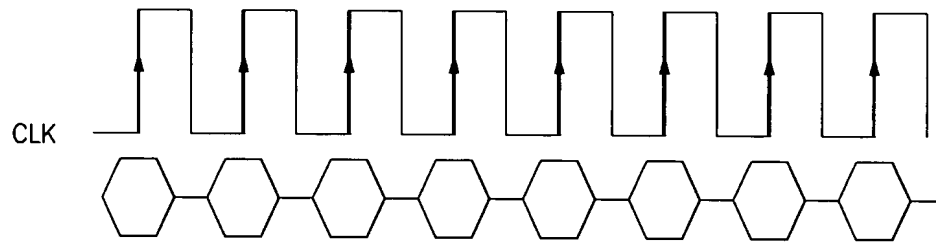


【도 3】

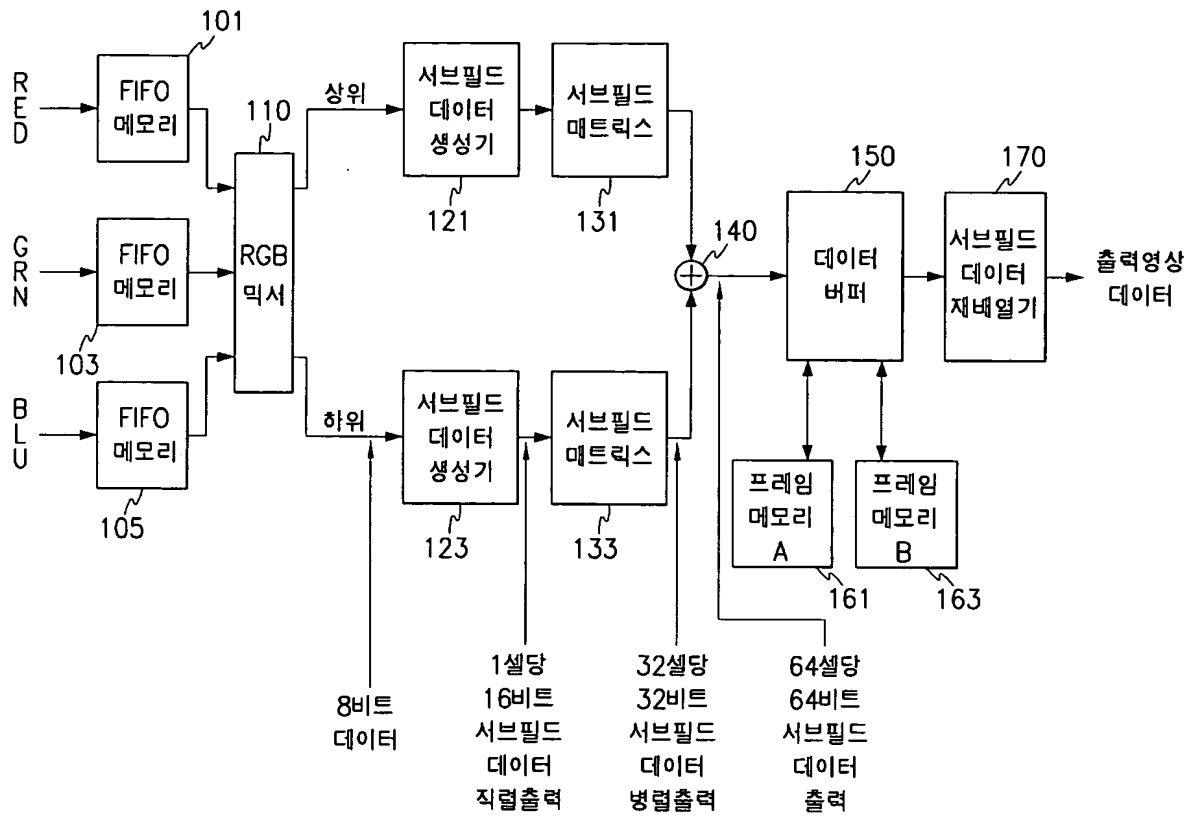
(a)



(b)

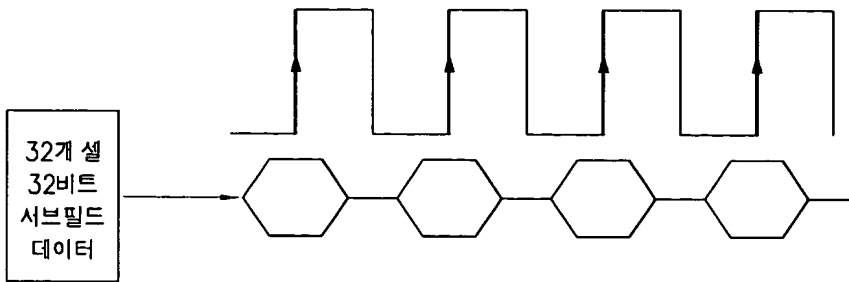


【도 4】

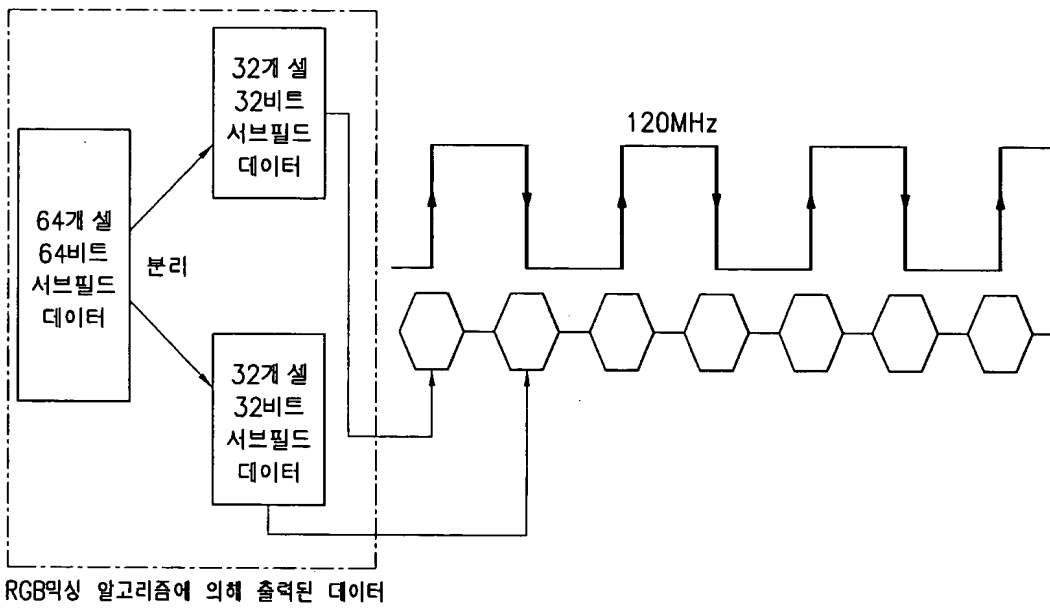


【도 5】

(a)



(b)





【도 6】

